

print out

Patent/Publication No. 385509

Title Resin sealed semiconductor device and method for manufacturing the same
makes a gap wall be formed on metal oxide semiconductor gate structure and second remained dielectric as mask to proceed an ion implanted process. Then a doped poly-silicon and metal silicon deposited and defined, a self-alignment contact is formed

Publication Date 2000/03/21

Application Date 1998/02/06

Application No. 087101590

Certification_Number 132380

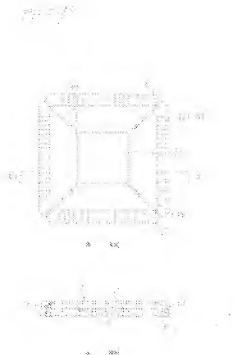
IPC H01L-021/52

Inventor OIDA, SEISHI JP;
YAMAGUCHI, YUKIO JP;
SUEMATSU, NOBUHIRO JP

Applicant MATSUSHITA
ELECTRONICS CORP JP

Priority Number 19970210 JP19970023487
19971007 JP19970274117

Abstract A semiconductor chip 15 is bonded on a die pad 13 of a leadframe, and inner leads 12 are electrically connected to electrode pads of the semiconductor chip 15 with metal fine wires 16. The die pad 13,



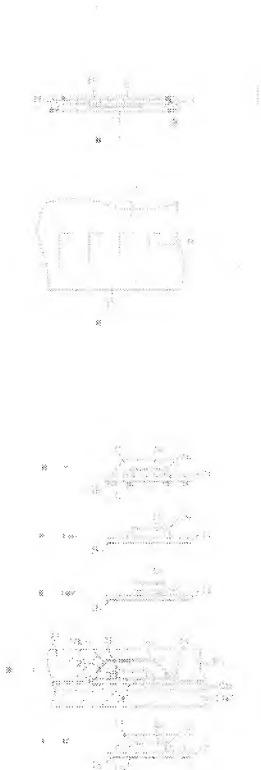
semiconductor chip 15 and inner leads are molded with a resin encapsulant 17. However, no resin encapsulant 17 exists on the respective back surfaces of the inner leads 12, which protrude downward from the back surface of the resin encapsulant 17 so as to be external electrodes 18. That is to say, since the external electrodes 18 protrude, a standoff height can be secured in advance for the external electrodes 18 while in bonding the external electrodes 18 to electrodes of a motherboard. Thus, the external electrodes 18 may be used as external terminals as they are, and no ball electrodes of solder or the like need to be provided for the external electrodes 18. Accordingly, this process is advantageous in terms of the number of manufacturing process steps and the manufacturing costs.

Individual

F

Patent Right Change

| | |
|--------------------|-----------|
| Application Number | 087101590 |
| Date of Update | 20090827 |
| Licensing Note | No |
| Mortgage Note | No |
| Transfer Note | Yes |
| Succession Note | No |
| Trust Note | No |
| Opposition Note | Yes |
| Invalidation Note | No |



| | |
|----------------------------|----------|
| Cessation Note | |
| Revocation Note | |
| Issue date of patent right | 20000321 |
| Patent expiry date | 20180205 |
| Maintenance fee due | 20100320 |
| Years of annuity paid | 010 |



Figure 1



圖 16

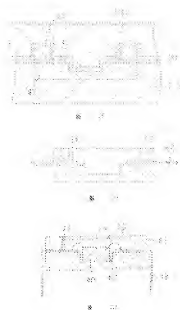


圖 17

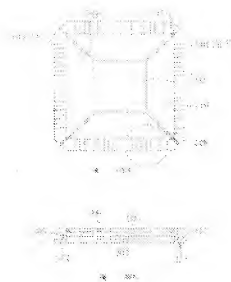


圖 4



8



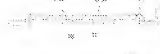
9



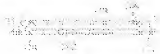
10



11

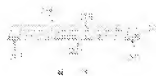


12



13

圖 5



14



15



16



17



18

公告本

335509

| | |
|------|------------|
| 申請日期 | 87.02.06 |
| 案號 | 87101590 |
| 類別 | H01L 21/52 |

A4
C4

385509

(以上各欄由本局填註)

| 發明專利說明書 | | |
|------------|----------|---|
| 一、發明名稱 | 中文 | 樹脂封裝型半導體裝置及其製造方法 |
| | 日文 | 樹脂封止型半導體裝置およびその製造方法 |
| 二、發明人姓名 | 姓名 | 1. 老田 成志 2. 山口 幸雄 3. 末松 伸浩 |
| | 國籍 | 均日本 |
| 住、居所 | 姓名 | 1. 日本國京都府京都市伏見區小栗栖南後藤町6-11-505 2. 日本國滋賀縣大津市黒津2-8-9 3. 日本國京都府龜岡市宮前町猪倉町谷1-164 |
| | 國籍 | 日本 |
| 三、申請人 | 姓名 (名稱) | 日商松下電子工業股份有限公司 |
| | 國籍 | 日本 |
| 住、居所 (事務所) | 姓名 (事務所) | 日本國大阪府高槻市幸町1番1號 |
| | 代表人姓名 | 森 和弘 |

裝
訂
線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

(由本局填寫)

| |
|-----------|
| 承辦人代碼： |
| 大 類： |
| I P C 分類： |

A6
B6

本案已向：

| 國 (地區) | 申請專利, 申請日期: | 案號: | <input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無主張優先權 |
|--------|-----------------|-------------|---|
| 日本 | 1997 年 2 月 10 日 | 特願平9-026487 | <input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無主張優先權 |
| 日本 | 1997 年 10 月 7 日 | 特願平9-274117 | <input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無主張優先權 |

有關微生物已寄存於：

，寄存日期：

，寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

四、中文發明摘要(發明之名稱：樹脂封裝型半導體裝置及其製造方法)

本發明中，導線架之晶片墊13上接合有半導體晶體15，內導線12與半導體晶片15之電極焊墊係由金屬細線16作電接續。晶片墊13、半導體晶片15及內導線12，係由封裝樹脂所封裝，但內導線12之裏面側不存在封裝樹脂17，內導線12之裏面側，係較封裝樹脂17之裏面更向下方突出，成為外部電極18。由於外部電極18突出，因此在外部電極18與安裝基板之接合中，外部電極18之避離高度預先獲得確保。因此，可將外部電極18原狀作為外部端子利用，在外部電極18處無須附設由焊料等所構成之球頭電極，在製造手續、製造成本上有利。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

日文發明摘要(發明之名稱：樹脂封止型半導體裝置およびその製造方法)

リードフレームのダイパッド(13)上に半導体チップ(15)が接合され、インナーリード(12)と半導体チップ(15)の電極パッドとは金属細線(16)により電気的に接続されている。ダイパッド(13)、半導体チップ(15)及びインナーリードは封止樹脂(17)によって封止されているが、インナーリード(12)の裏面側には封止樹脂(17)は存在せず、インナーリード(12)の裏面側は封止樹脂(17)の裏面よりも下方に突出していて、外部電極(18)となっている。外部電極(18)が突出しているので、外部電極(18)と実装基板の電極との接合において、外部電極(18)のスタンドオフ高さが予め確保される。したがって、外部電極(18)をそのまま外部端子として用いることができ、外部電極(18)に半田等からなるボール電極を付設する必要がなくなり、製造工数、製造コスト的に有利となる。

訂

線

五、發明說明(1)

[技術領域]

本發明係有關一種將半導體晶片及導線架以封裝樹脂予以封裝之樹脂封裝型半導體裝置及其製製方法，尤指一種導線架之一部份的裏面由封裝樹脂露出之半導體裝置及其製造方法。

以下，茲將習用樹脂封裝型裝置說明之。

圖 23(a)係習用樹脂封裝型半導體裝置之平面圖，圖 23(b)係習用樹脂封裝型半導體裝置之斷面圖。

如圖 23(a)、(b)所示，習用之樹脂封裝型半導體裝置，係裏面側具有外部電極之類型的樹脂封裝型半導體裝置。

習用之樹脂封裝型半導體裝置，備有：由內導線 201、晶片墊 202、支持該晶片墊 202 之吊持導線 203 所構成之導線架。晶片墊 202 上由接著劑接合有半導體晶片 204，半導體晶片 204 之電極焊墊(圖未示)與內導線 201 係由金屬細線 205 作電氣接續。又，晶片墊 202、半導體晶片 204、內導線 201、吊持導線 203 及金屬細線 205，係由封裝樹脂 6 所封裝。根據此一構造，內導線 201 之裏面側不存在封裝樹脂 206，該內導線 201 之裏面側係作露出，而包含該露出面之內導線 201 的下部係成為外部電極 207。

於此一樹脂封裝型半導體裝置中，封裝樹脂 206 之裏面與內導線 201 之裏面係在共通的面。又，晶片墊 202 相對內導線 201 係位於上方。易言之，藉由在吊持導線 203 上設置下降部 208，使晶片墊 202 相對內導線 201 作較高

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(2)

之定位。因此，利用封裝樹脂 206 進行封裝之場合，封裝樹脂 206 在晶片墊 202 之裏面側也會薄薄地形成。又，於圖 23(a) 中，封裝樹脂 206 係透明體，源半導體裝置之內部作透過性表示，但圖中之半導體晶片 204 係以虛線表示，金屬線 205 在圖中省略。

又，於習用技術中，在將樹脂封裝型半導體裝置組裝於印刷基板等之組裝基板上時，在外部電極與組裝基板之電極的接合中，爲了確保自必要的封裝樹脂 206 之裏面的避離高度，如圖 24 所示，相對外部電極 207，係設置由焊料所構成之球頭電極 209，藉由球頭電極 209 確保避離高度，再組裝於組裝基板上。

其次，茲就習用樹脂封裝型半導體裝置之製造方法佐以圖面說明之。圖 25~27 係習用樹脂封裝型半導體裝置之製造過程的斷面圖。

首先，如圖 25 所示，準備具有內導線 201、晶片墊 202 之導線架 210。又，圖中，晶片墊 202 係由吊持導線所支持，吊持導線之圖示在此省略。又，吊持導線中形成有下降部，晶片墊 202 係設成較內導線 201 之面爲上方。又，此一導線架 210 中，並未設有可阻止封裝樹脂流出之連結條。

其次，如圖 26 所示，在準備之導線架之晶片墊 202 之上，以接著劑接合半導體晶片 204。此一過程係所謂之晶片結合過程。

而後，如圖 27 所示，將接合於晶片墊 202 上之半導體

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(3)

晶片 204 與內導線 201，以金屬細線 205 作電氣接續。此一過程，即是所謂之接線過程。金屬細線 205 係可適當地採用鋁細線、金線等。

其次，如圖 28 所示，將晶片墊 202、半導體晶片 204、內導線 201、吊持導線及金屬細線 205 以封裝樹脂 206 封裝。此一場合下，接合有半導體晶片 204 之導線架係收納於封裝模具內，經移送模製，特別是在內導線 201 之裏面與封裝模具上之模具或下模具接觸之狀態下進行樹脂封裝。

最後，係在樹脂封裝後，為自封裝樹脂 206 朝外方突出之內導線 201 的前端部 211 切斷。藉由此一切斷過程，如圖 29 所示，切斷後之內導線 201 的前端面係與封裝樹脂 6 之側面成為大致在同一面上之狀態，而內導線 201 之下部係成為外部電極 207。

根據習用之樹脂封裝型半導體裝置之製造過程，在樹脂封裝過程中，封裝樹脂 206 會繞至內導線 201 之裏面側，而有形成樹脂毛刺(樹脂之突出部份為層體)之狀況產生，因此，通常在樹脂封裝過程之後，在內導線 201 之切斷過程之前，導入用以吹除樹脂毛刺之噴水過程。

又，因應必要，可在外部電極 207 之下面上形成由焊料所構成之球頭電極，成為如圖 24 所示之樹脂封裝型半導體裝置。又，代替焊料球頭，也可形成焊料鍍層。

[發明之解決課題]

然而，根據習知之樹脂封裝型半導體裝置，在半導體裝

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(4)

置之裏面處，外部電極 207 之下面與封裝樹脂 206 之面大致係位於相同之面上，因此，無法獲得自封裝樹脂 206 而始之避離高度。為此，必須設置由焊料等所構成之球頭電極 209，再組裝於組裝基板上，而有無法進行有效率之安裝的課題。

又，於習用之樹脂封裝型半導體裝置之樹脂封裝過程中，接合有半導體晶片之導線架係收納於封裝模具內，並以此內導線按壓於下模具之面上的狀態下密接之再進行樹脂封裝，但是，即是如此，封裝樹脂還是會繞至內導線之裏面側，而在外部電極之表面形成樹脂毛刺(樹脂之突出部份)，是為其課題。

圖 30 係圖 23(a)之圖內所示的半導體裝置之裏面的外部電極 207 及其週圍部份之擴大部份平面圖。如圖 30 所示，於習用之樹脂封裝過程中，外部電極 207 之下面上會有樹脂毛刺 206a 發生之情形。亦即，在樹脂封裝過程中，封裝樹脂 206 會繞至外部電極 207 之下面側成為樹脂毛刺 206a，而外部電極 207 之一部份會成為埋設於封裝樹脂 206 內之狀態。

是以，迄今為止係將導入噴水過程以將外部電極 207 上之樹脂毛刺 206a 吹除，但是，此一噴水過程需要許多手續，與樹脂封裝型半導體樹脂之量產過程中的過程減少等之過程簡單化的要求，恰好背道而馳。亦即，樹脂毛刺之產生，係過程簡單化之一個重大阻礙要因。

又，目前泛用之樹脂封裝型半導體樹脂中所用之導線架

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(5)

中，通常係使用銅材或合金材料，在其上施以鍍之底層鍍數後，再施以鉍鍍層及金鍍層。然而，若以上述習用過程，在為除去樹脂毛刺而導入之噴水過程中，當高壓之噴水吹除樹脂毛刺時，因該噴水之故，不只是樹脂毛刺，柔軟的金屬鍍層也會剝離，此外，雜質也會附著，是為其品質上之重大問題。

為了迴避此一問題，需要在噴水過程後，再實施對於導線架之鍍敷過程等之對策，但在樹脂封裝過程之前，卻無法進行在導線架之狀態下的鍍敷處理之金屬層的預鍍敷處理(事前鍍敷處理)。如此，鍍敷過程效率不佳，而成為製造過程簡單化之又一阻礙要因。又，由樹脂封裝型半導體裝置之信賴性的出發點來看，也不令人滿意。

本發明之目的係在提供一種在樹脂封裝過程中，可抑制在導線架裏面上形成樹脂毛刺，或是可確保外部電極之自封裝樹脂而始的遮離高度，可因應製造過程簡單化之要求的樹脂封裝型半導體裝置及其製造方法。

[發明之概要]

為了達成上述目的，本發明揭示一種藉由使用在樹脂封裝時可防止樹脂繞入之封止帶所形成之樹脂封裝型半導體裝置，以及使用封止帶之樹脂封裝型半導體裝置之製造方法。

本發明之樹脂封裝型半導體裝置，備有：半導體晶片，具有電極焊墊；內導線；接續部件，供將上述半導體晶片之電極焊墊與上述內導線電氣接續；及封裝樹脂，供將上

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(6)

述半導體晶片、內導線及接續部件封裝。上述內導線之包含其裏面的至少一部份之下部，係形成外部電極，該外部電極係較上述封裝樹脂之裏面更向下方突出者。

藉此，由於形成內導線之外部電極由封裝樹脂突出之構造，因此，可確保外部電極之避離高度。亦即，即使不在外部電極上附設球頭電極，也仍能成為原狀作為外部端子直接與組裝基板上之配線等接續之構造，而達成上述第一目的。

上述樹脂封裝型半導體裝置，可其進一步設有支持上述半導體晶片之晶片墊，以及支持上述晶片墊之吊持導線；上述吊持導線，可設有用以使上述晶片墊位於上述內導線上方之下降部者。

藉此，由於晶片墊下方存有封裝樹脂，因此對於晶片墊及半導體晶片之封裝樹脂的保持力提高，而且晶片墊僅以吊持導線之下降量稍設於上方，因此樹脂封裝型半導體裝置整體之厚度不會增大，可保持薄型樹脂封裝型半導體裝置之構造。

上述樹脂封裝型半導體裝置中，該外部電極之自上述封裝樹脂的裏面之突出量，宜為10~40 μm 者。

藉此，相對內導線之封裝樹脂的保持力不會那麼地降低，且可將外部電極作為外部端子發揮機能。

本發明之基本性樹脂封裝型半導體裝置之製造方法，準備封裝模具及半導體晶片及周邊部件之第一過程；在上述週邊部件與封裝模具之間，安裝與上述周邊部件表面之一

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(7)

部份密接的封止帶之第二過程；在安裝上述封止帶之狀態下，將上述半導體晶片及不包括上述周邊部件之至少上述表面之一部份的部份，封止於封裝樹脂內之第三過程；及在上述第三過程後，將上述封止帶除去之第四過程。在上述第四過程終了後，上述周邊部件之至少上述表面的一部份，係自上述封裝樹脂露出者。

藉由此一方法，周邊部件中，若有確實自封裝樹脂露出之場合，可藉第二過程將封止帶密接於周邊部材之該部份，而實現該部份確實自封裝樹脂露出之構造。又，由於周邊部材之該部份不會形成樹脂毛刺，因此，可不採用習用之必要性噴水等的過程，可謀求製造過程之簡單化，達成上述第一目的。

本發明之基本性樹脂封裝型半導體裝置之製造方法中，可行的是上述第一過程包括：作為上述周邊部件，準備具有用以將內導線及半導體晶片支持之區域的導線架之第一副過程；將上述半導體晶片接合於上述導線架之支持半導體晶片的區域之第二副過程；以及將上述半導體晶片與上述內導線電氣接合之第三副過程；上述第二過程係在上述內導線之裏面密接上述封止帶者。

藉由此一方法，可獲得將接續於導線架之半導體晶片設於封裝樹脂內而成之樹脂封裝型半導體裝置。又，除了形成內導線之裏面確實自封裝樹脂露出之構造外，藉由調整內導線對於封止帶之按壓力，可調整內導線自封裝樹脂裏面突出量，即內導線之避難高度，因此可容易地形成具有

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(8)

如同上述第一樹脂封裝型半導體裝置般之優點的樹脂封裝型半導體裝置。

上述備有導線架之樹脂封裝型半導體裝置之製造方法中，可行的是，上述第一過程中之第一副過程，係形成作為支持上述半導體晶片的區域之晶片墊，以及支持該晶片墊之吊持導線，並在該吊持導線上形成使上述晶片墊位於上述內導線上方之下降部；上述第一過程中之第二副過程，係將上述半導體晶片接合於上述晶片墊上；上述第一過程中之第三副過程，係將接合於上述晶片墊上之半導體晶片與上述內導線以金屬細線電氣結合；上述第二過程，係將上述封止帶在上述導線架中只密接於內導線之裏面者。

藉由此一方法，可在不那麼地增厚樹脂封裝型半導體裝置整體之厚度下，在晶片墊之裏面側令封裝樹脂存在，因此，對於晶片墊之封裝樹脂的保持力變佳，且可容易地形成薄型樹脂封裝型半導體裝置。

上述備有導線架之樹脂封裝型半導體裝置之製造方法中，可行的是，在上述第四過程終了後，進而具有使上述內導線之前端面與上述封裝樹脂之側面大致成為同一面之在上述內導線中只將突出於封裝樹脂側方的部份切落之過程者。

藉由此一方法，側方將不會有內導線之突出部份，因此，可形成面積上為小型之樹脂封裝型。

上述備有導線架之樹脂封裝型半導體裝置之製造方法

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(9)

中，較佳的是，在上述第一過程中之第一副過程，準備施鍍有鍍層、鈹層、金層之各金屬鍍層的導線架者。

藉由此一方法，雖然形成由預鍍敷所形成之品質優異的鍍層，但由於因使用封止帶以致樹脂封止後之噴水等的樹脂毛刺的除去用過程並無必要，故而可避免有必要除去樹脂毛刺時所生之鍍層的剝落。

上述備有導線架之樹脂封裝型半導體裝置之製造方法中，可行的是，上述第二過程，係在樹脂封止後，以使上述內導線之下面自上述封裝樹脂之裏面只朝下方突出一定值的方式，安裝因應上述一定值的厚度之封止帶者。

藉由此一方法，內導線之突出量可由封止帶之厚度容易地調整，因此可使對於內導線之封裝樹脂的保持力及將內導線之下部作為外部端子發揮機能之避離高度均維持於適當之值。

上述基本性樹脂封裝型半導體裝置之製造方法，可行的是，上述第一過程包括：準備作為周邊部件，在上面設有配線在裏面設有接續於上述配線之外部電極的基板之第一副過程；在上述基板之上面接合半導體晶片之第二副過程；以及將上述半導體晶片及上述基板上之配線介以接續部件電氣接續之第三副過程。上述第二過程，係將上述封止帶至少密接於上述外部電極者。

藉由此一方法，可形成在構造上，外部電極確實自封裝樹脂露出之基板接合型之樹脂封裝型半導體裝置。

上述樹脂封裝型半導體裝置之製造方法中，可行的是，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (10)

上述第一過程包括：作為上述周邊部件，至少準備散熱板之第一副過程；以及在上述散熱板上搭載半導體晶片之第二副過程。上述第二過程，係在上述散熱板之裏面密接上述封止帶者。

籍由此一方法，可形成封裝樹脂不致繞至散熱板裏面之備有散熱特性良好的散熱板之樹脂封裝型半導體裝置。

上述備有散熱板之樹脂封裝型半導體裝置之製造方法中，可行的是，上述第一過程之第一副過程，係又準備作為上述周邊部件之具有導線及床座之導線架；上述第一過程之第二副過程，係在將上述半導體晶片接合於上述床座上之後，藉由將上述床座搭載於上述散熱板上，而將半導體晶片搭載於散熱板上者。

籍由此一方法，可利用導線架容易地形成備有散熱板之樹脂封裝型半導體裝置。

上述基本性樹脂封裝型半導體裝置之製造方法中，可行的是，上述第一過程係準備作為上述周邊部件之具有內部導線及外部導線之導線體；上述第二過程係在上述內部導線與封裝模具之間安裝密接於上述內部導線之表面的一部份之封止帶；上述第三過程係在安裝上述封止帶之狀態下，將上述內部導線之至少不包含上述表面的一部份之部份，封止於封裝樹脂內，形成具有開口部及該開口部內的凹部之樹脂封裝體。上述第四過程之後，進而備有：將具有電極焊墊之半導體晶片搭載於上述樹脂封裝體的凹部之

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (11)

過程；將上述半導體晶片之電極焊墊與上述內部導線介以接續部件電氣接續之過程；以及將上述開口部件以封止部件封止之過程。在上述第四過程終了後，至少上述內部導線之上述表面之一部份由上述封裝樹脂露出者。

藉由此一方法，可容易地形成內藏有上方並無預留空間之要的固體攝像元件等之樹脂封裝型半導體裝置。此時，可預先使內部導線之與半導體晶片的接續部，確實自封裝樹脂露出。

[最佳實施形態]

(第一實施形態)

圖 1(a)係第一實施形態之樹脂封裝型半導體裝置之平面圖，圖 1(b)係圖 1(a)中 Ib-Ib 線之斷面圖。圖 1(a)中，封裝樹脂 17 係以透明體表示，半導體晶片 15 具有虛線所示之輪廓，金屬細線 16 之圖示省略。

如圖 1(a)及圖 1(b)所示，本實施形態之樹脂封裝型半導體裝置，備有：由內導線 12、用以支持半導體晶片之晶片墊 13、及用以支持晶片墊 13 之吊持導線 14 所構成之導線架。上述晶片墊 13 上以接著劑接合有半導體晶片 15，半導體晶片 15 之電極焊墊(圖未示)，與內導線 12 係由金屬細線 16 彼此電氣接續。內導線、晶片墊 13、吊持導線 14、半導體晶片 15 及金屬細線 16，係被封裝於封裝樹脂 17 內。又，晶片墊 13 係藉由吊持導線 14 之下降部 19 較

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (12)

高地設於內導線 12 之上方。因此，在由封裝樹脂 17 所封裝之狀態下，封裝樹脂 17 在晶片墊 13 之裏面側亦薄薄地存在。

於此，茲就本實施形態之樹脂封裝型半導體裝置的特徵部份說明之。內導線 12 之下面側封裝樹脂 17 不存在，該內導線 12 之下面係作露出而成為與組裝基板之接續面。亦即，內導線 12 之下部係成為外部電極 18。又，於外部電極 18 上，並不存在原本在樹脂封裝過程中之樹脂突出部份，即樹脂之毛刺(層狀)，且該下部電極 18 係較封裝樹脂 17 之裏面稍突出於下方。此種樹脂毛刺並不存在且突出於下方之外部電極的構造，係可由下述製造方法容易地突現。

根據本實施形態之樹脂封裝型半導體裝置，內引線之側方並不存在習用般之成分外部電極端子之外導線，包含內導線 12 之下面及側面的部份，係成為外部電極 18，因此可謀求半導體裝置之小型化。又，內導線 12 之下面，即外部電極 18 之下面並不存在樹脂毛刺，因此可提高與組裝基板之電極的接合之信賴性。又，外部電極 18 係由封裝樹脂 17 之面突出形成，因此，在組裝基板上組裝樹脂封裝型半導體裝置是時之外部電極與組裝基板的電極之接合中，可預先確保外部電極 18 之避離高度。是以，可將外部電極 18 原狀作為外部端子使用，而無需如習用般之

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (13)

爲了組裝於組裝基板而在外部電極 18 上附設焊接球頭，在製造手續及成本上有利。

又，晶片墊 13 相對內導線 12 係設成較高，因此，封裝樹脂 17 在晶片墊 13 之裏面側地薄薄地存在，因此可提高作爲樹脂封裝型半導體裝置之信賴性。

又，本實施形態中雖設有用以支持半導體晶片之晶片墊 13，但也可無晶片墊 13，而將內導線之前端部絕緣化並以該前端部支持半導體晶片，或是設置樹脂帶在其上搭載半導體晶片，亦即，晶片墊 13 並不一定必要，於對無晶片墊之導線架，本實施形態也可適用。

另，根據本實施形態，作爲半導體晶片 15 之電極與內導線 12 之電氣接續機構，係使用金屬細線 16，但也可利用覆晶接合介設以凸塊，或是利用共晶合金形成之直接接合，將半導體晶片 15 之電極與內導線 12 電氣接續。

其次，茲就本實施形態樹脂封裝型半導體裝置之製造方法，佐以圖面進行說明。圖 2~圖 7 係本實施形態樹脂封裝型半導體裝置之製造過程斷面圖。

首先，於圖 2 所示之過程中，準備設有內導線 12 及用以支持半導體晶片之晶片墊 13 的導線架 20。圖中，晶片墊 13 係由吊持導線所支持，因在此斷面中無法顯示之故，並未圖示。又，吊持導線上形成有下降部，用以使晶片墊 13 設成較內導線 12 之面爲上方。該準備之導線架 20，係不具有在樹脂封裝時，可阻止封裝樹脂流出之連接條的導線架。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

繳

五、發明說明 (14)

又，本實施形態中之導線架 20，係相對銅(Cu)素材之架體，鍍有三層金屬鍍層之導線架，分別施鍍的是鎳(Ni)層、其上之鈀(Pd)層、以及最上層之薄膜金(Au)層。惟，銅(Cu)以外，也可使用 42 合金材，另，也可施鍍鎳(Ni)、鈀(Pd)、金(Au)以外之貴金屬鍍層，且不一定作三層鍍數。

其次，在圖 3 之過程中，係在準備之導線架的晶片墊上，載置半導體晶片 15，以接著劑將兩者接合。作為支持半導體晶片之部件，並不限於導線架，其他之可支持半導體晶片的部件，例如 TAB 帶，基板也可使用。

於圖 4 之過程中，接合於晶片墊 13 上之半導體晶片 15 與內導線 12，係由金屬細線 16 電氣接合。此一過程，係所謂之接線過程。作為金屬細線，可適當地選用鋁細線、金(Au)線等等。又，半導體晶片 15 與內導線 12 之電氣接續，可不介以金屬細線 16，而介以凸塊等實施。

以下，於圖 5 之過程中，係在導線架之晶片墊 13 上接合有半導體晶片 15 的狀態下，在內導線 12 的裏面側貼附封止帶 21。

封止帶 21 具有在作樹脂封裝時，特別使封裝樹脂不致繞至內導線 12 之裏面側的屏障效果。藉由此一封止帶 21 之存在，可防在內導線 12 之裏面形成樹脂毛刺。貼附於內導線 12 等之封止帶 21，係以聚對苯二甲酸乙二酯、聚醯亞胺、聚碳酸酯等等為主成分之樹脂作為基材的帶體，只要是在樹脂封裝後可容易剝離之在樹脂封裝時之高溫環

五、發明說明 (15)

境下具有耐性的樹脂均可使用。本實施形態中，係使用以聚對苯二甲酸乙二酯為主成分的帶體，厚度為 50 μm 。

此外，在本實施形態中，封止帶 21 係以只密接於導線架之內導線 12 的面之狀態下，遍及導線架之裏面側整體貼附，並未密接於因吊持導線之下降部而設成較高之晶片墊 13 的裏面。但是，也可使其密接於晶片墊 13 之裏面，而在樹脂封裝過程之後，藉由剝離封止帶 21 而露出晶片墊 13 之裏面，謀求提高散熱特性。

其次，在圖 6 所示之過程中，係將接合有半導體晶片 15，又貼附有封止帶 21 之導線架收納於模具內，在該模具內流入封裝樹脂 17，進行樹脂封裝。此時，為使封裝樹脂 17 不致繞至內導線 12 之裏面側，係以模具將導線架之內導線 12 的前端部份 22 壓向下方，進行樹脂封裝。又，係在將內導線 12 之裏面側的封止帶 21 面按壓於模具面側之狀態下進行樹脂封裝。

最後，於圖 7 所示之過程中，係將貼附於內導線 12 之裏面的封止帶 21 以剝離法除去，形成自封裝樹脂 17 之裏面突出之外部電極 18。藉由將內導線 12 之前端側切離成與封裝樹脂 17 之側面為大致同一面，可完成圖 7 所示之樹脂封裝型半導體裝置。

圖 8 係外部電極 18 之部份擴大表示之本實施形態的樹脂封裝型半導體裝置之部分裏面圖。如同圖所示，本實施形態係進行將封止帶 21 貼附於導線架之裏面的樹脂封裝過程，因此，內導線 12 之裏面或側面，即外部電極 18 之

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (16)

表面上的樹脂之發生，可獲得防止。又，也可防止習用製造方法般之封裝樹脂 17 繞至外部電極 18 之表面而使外部電極 18 之一部份埋沒於封裝樹脂 17 內之情事。

根據本實施形態之製造方法，係在樹脂封裝過程之前預先內導線 12 之裏面貼附封止帶 21，因此封裝樹脂 17 不致繞至該處，使得成為外部電極之內導線 12 的裏面處不會有樹脂之發生。是以，並無如露出內導線之習用樹脂封裝型半導體裝置的製造方法般之有以噴水去除樹脂毛刺之必要。具體言之，藉由刪除此一除去樹脂毛刺之麻煩過程，可使樹脂封裝型半導體裝置之量產過程中之過程簡單化。又，習用以噴水等除去樹脂毛刺之過程中有發生之虞的導線架之鍍(Ni)、鈀(Pd)、金(Au)等的金屬鍍層之剝離現象，可獲得消除。因此，在樹脂封裝過程前，可作各金屬層之預鍍敷。

再者，由本實施形態之製造方法所形成的外部電極 18，係較封裝樹脂 17 為突出，因此，無須如習用般之附設焊接球頭，可將外部電極 18 原狀作為外端端子使用。

又，代替免除噴水之樹脂毛刺除去過程，雖有貼附封止帶之要，但貼附封止帶 21 之過程，在成本上較噴水過程為廉價，且在過程管理上也屬容易，因此可確實謀求過程之簡單化。最重要的是，根據本實施形態之方法，藉由封止帶之貼附，無須噴水，可消除鍍層剝離等，是為過程上之重大優點，而習用有必要之噴水過程，則會產生導線架之金屬鍍層剝離所造成之雜質附著之品質上的問題。又，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (17)

即使因封止帶之貼附狀態等而造成樹脂毛刺發生時，由於只是極薄之樹脂毛刺，可以低水壓之噴水處理即予除去，因而可防止鍍層之剝離，因此可進行金屬層之預鍍敷過程。

此外，如圖 6 所示，在樹脂封裝過程中，熔融之封裝樹脂之熱會造成封止帶 21 之軟化及熱收縮，因此內導線 12 將會大幅度地吃入封止帶 21，而形成內導線 12 之裏面封裝樹脂 17 之裏面間的階差。是以，內導線 12 之裏面係成自封裝樹脂 17 之裏面突出的構造，可確保內導線 12 之下部的外部電極 18 之避離高度。因此，此突出的外部電極 18 可原狀作為外部端子使用。

又，內導線 12 裏面封裝樹脂 17 之裏面間的階差之大小，係可由封裝過程前所貼附之封止帶 21 的厚度所控制。根據本實施形態，由於係使用 $50\text{ }\mu\text{m}$ 之封止帶 21，階差之大小，即外部電極 18 之突出量，一般而言是其一半左右，最大係 $50\text{ }\mu\text{m}$ 。即，封止帶 21 較之內導線 12 之裏面進入上方的量，係由封止帶 21 之厚度所決定，因此可將外部電極 18 之突出量由封止帶 21 之厚度自我控制，可謀求製造之容易化。為了管理此外部電極 18 之突出量，只要在量產過程中控制封止帶 21 之厚度即可，並無設置其他過程之要，因之，本實施形態之製造方法，係在過程管理之成本上，極為有利之方法。又，有關貼附封止帶 21，可配合所期望之階差的大小，決定其材質之硬度、厚度、及熱時之軟化性。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(18)

再者，如圖 2 所示，於本實施形態之樹脂封裝型半導體裝置中，晶片墊 13 之裏面側雖有封裝樹脂 17 存在，但其厚度係等於晶片墊 13 之高出量，極薄。是以，本實施形態之樹脂封裝型半導體裝置，實質上係片面封止型半導體裝置。

又，本實施形態中所示的是在導線架之裏面貼附封止帶進行樹脂封裝之製造方法的例子，但本發明方法不限於具備導線架之半導體裝置。本發明之基本概念，即在樹脂封裝過程中使用封止帶之方法，可廣泛適用於搭載有半導體晶片，具有以樹脂封裝之部件之半導體晶片的樹脂封裝過程，可適用於 TAB 類型、基板類型等之半導體裝置之樹脂封裝過程。

(第二實施形態)

其次，茲就本發明第二實施形態說明之。圖 9 係本實施形態之基板接合類型的樹脂封裝型半導體裝置之斷面圖。

如圖 9 所示，本實施例之樹脂封裝型半導體裝置，係以 BGA (球柵陣列) 為代表之基板接合類型樹脂封裝型半導體裝置，備有：由玻璃環氧系塑膠或陶瓷單層或多層所構成之基板 24、搭載於該基板 24 上之半導體晶片 25、以及將形成於基板 24 上面之配線(圖未示)與半導體晶片 25 之電極焊墊(圖未示)電氣接續之金屬細線 26。另，基板 24 之上面側，半導體晶片 25、配線及金屬細線 26 係由絕緣性之封裝樹脂 27 所封裝。又，基板 24 之裏面上形成有外部電極焊墊 28 (land)，基板 24 之上面的配線，係介以通

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (19)

孔或穿孔接續於 24 之裏面上的外部電極焊墊 28 (land)。

又，本實施形態中，雖係在外部電極焊墊 28 上附設用以與外部基板接合之由導電性材料所構成的球頭電極 29，但球頭電極 29 不一定非得附設不可。另，基板 24 可由聚醯亞胺系之薄片構成。

此處，本實施形態係如後所述，係在樹脂封裝過程中，在基板 24 裏面貼附有封止帶之狀態下，將封裝樹脂移送模製，因此，可阻止封裝樹脂 27 繞至外部電極焊墊 28 上。因此，外部電極焊墊 28 上不會形成樹脂毛刺，可確保與組裝基板之接續面，可提高附設球頭電極 29 時之接續的信賴性。

其次，茲就本實施形態之樹脂封裝型半導體裝置的製造方法，佐以圖面說明之。圖 10~12 係本實施形態之 BGA 類型的樹脂封裝型半導體裝置之各過程的斷面圖。

首先，圖 10(a)所示之過程中，係在由單層或多層玻璃環氧系塑膠板或陶瓷板所構成之基板 24 上形成配線(圖未示)，並在基板 24 上形成通孔或穿孔，在基板 24 之裏面形成外部電極焊墊 28。而後，在該基板 24 上之一定位置，將半導體晶片 25 以晶片接合材料等結合，將基板上之配線與半導體晶片上之電極焊墊(圖未示)介以金屬細線 26 接續。

半導體晶片 25 對於基板 24 之安裝，可如圖 10(b)所示般之面朝下的方式。此一場合下，一般係將基板 24 上之配線與半導體晶片 25 上之電極焊墊，以由凸塊所代表之

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (20)

金屬球頭 30 所接合，但也可將基板 24 上之配線與半導體晶片 25 之電極焊墊利用合金化直接接合，以下之過程，茲以採用圖 10(a)所示之接合構造者說明之。

其次，在圖 11 所示之過程中，係進行利用由上模具 31a 及上模具 31b 所組成之封裝模具 31，在基板 24 之上側區域，將半導體晶片 25、配線及金屬細線 26 封裝之樹脂封裝過程。此時，在進行樹脂封裝前，係在基板 24 之裏面側，亦即封裝模具 31 之下模具 31a 的上面，安裝第一封止帶 32a，令該封止帶 32a 密接於基板 24 之外部電極墊 28 的下面。此時，藉由加於模具之按壓力，外部電極墊 28 係成為吃入封止帶 32a 之狀態，且該封止帶 32a 係成為密接於基板 24 之裏面及外部電極 28 之下面的狀態。再者，封裝模具 31 之上模具 31b 的下面上，也要密接第二封止帶 32b。於此一狀態下，藉由使用封裝樹脂 27 移送成形可在基板 24 之上面側的區域只將包圍半導體晶片之區域作樹脂封裝，可防止對於基板 24 裏面之封裝樹脂 27 的繞至。又，如上所述，基板 24 之裏面的外部電極墊 28 上形成樹脂毛刺此點，也可獲得防止。

又，不止是第一封止帶 31a，由於又使用第二封止帶 32b，還有可使封裝樹脂 27 與上模具 31b 脫膜（離型）容易之優點。

再者，根據此種樹脂封裝方法，係相對基板 24 以封裝模具 31 施壓作樹脂封裝，但由於係以第一、第二封止帶 32a、32b 以夾住基板 24 之構造施加壓力，因此可緩衝施

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (21)

加於基板 24 之力，還有可防止樹脂封裝時基板 24 破損、變形之優點。

最後，以圖 12 所示之過程，將由封裝樹脂 27 封裝基板 24 上側之半導體晶片 25 的區域而成之樹脂封裝體自封裝模具 31 脫模，則可獲得封裝樹脂不繞至基板 24 裏面之外部電極墊 28 的樹脂封裝體。

之後，藉藉由在基板 24 之裏面上的外部電極焊墊 28 上設置球頭 29 (請參見虛線)，可獲得 BGA 類型之樹脂封裝型半導體裝置。又，藉由將該外部電極焊墊 28 形成地較厚，也可無須形成球頭電極 29，而直接將外部電極焊墊 28 原狀作為外部端子使用。

以上，根據本實施形態之 BGA 類型之樹脂封裝型半導體裝置之製造方法，藉由使用第一、第二封止帶 32a、32b，利用其強性可抑制封裝樹脂內之基板 24 的變形，可防止在基板 24 之外部電極焊墊 28 的面上附著封裝樹脂、異物。

又，第一、第二封止帶 32a、32b 中，第一封止帶 32a 並不一定必要。即使是只設置第二封止帶 32b 之場合，由於第二封止帶 32b 與基板 24 之上上面係作相接，因此可阻止封裝樹脂繞至側面或裏面側。

另，封止帶 32a 也不一定要密接於基板 24 之裏面整體，至少密接於外部電極墊 28 之下面即可。

(第三實施形態)

其次，茲就本發明第三實施形態說明之。圖 13 係本實

(請先閱讀背面之注意事項再填寫各頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (22)

施形態之樹脂封裝型半導體裝置之斷面圖。本實施形態之樹脂封裝型半導體裝置，係具散熱板之樹脂封裝型半導體裝置，其係一種具備內藏有會產生較大量熱之例如大電力用電晶體等的半導體晶片之樹脂封裝型半導體裝置。

如圖 13 所示，本實施形態之半導體裝置，備有：作為導線架的支持部之床座 33、在該床座 33 上由晶片接合材所接合之半導體晶片 34、導線架之金屬端子 35、將金屬端子 35 與半導體晶片 34 電氣接續之金屬細線 36、以及支持床座 33 之散熱板 37。上述散熱板 37 之裏面側以外的部份，即包含散熱板 37 之上面上或側面上，床座 33、半導體晶片 34、金屬細線 36 及金屬端子 35 的一部份，係由絕緣性之封裝樹脂 38 作樹脂封裝；金屬端子 35 之其他部份係作為外部端子具有由封裝樹脂突出之構造。

根據本實施形態，如後所述，在樹脂封裝過程中，係在散熱板 37 之裏面貼附有封止帶之狀態下進行移送模製，藉而阻止封裝樹脂 38 繞至散熱板 37 之裏面，可防止散熱板 37 之裏面形成樹脂毛刺。是以，可確保散熱板 37 之散熱面(裏面)，而維持及提高將自半導體裝置之半導體晶片所產生之熱散出至外部之散熱機能。

其次，茲就本實施形態之樹脂封裝型半導體裝置之製造方法，佐以圖面說明之。圖 14-18 係本實施形態之具有散熱板之樹脂封裝型半導體裝置之製造方法的各過程之斷面圖。

首先，圖 14 所示之過程，係準備具有作為半導體晶片

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (23)

之支持部的床座 33 及金屬端子 35 之導線架，在該床座 33 上面將半導體晶片 34 以晶片接合材接合之。而後，將半導體晶片 34 與金屬端子 35 以金屬細線 36 接續。

其次，在圖 15 所示之過程中，在床座 33 之裏面接合散熱板 37。又，也可使床座 33 本身之原度增厚，使床座兼具作為散熱板之機能。

其次，在圖 16 所示之過程中，係在散熱板 37 之裏面密接封止帶 39。於此一場合下，也可將在散熱板 37 上密接封止帶 39 而成之物載置於封裝模具上，也可將封止帶 39 預先附設於封裝模具，特別是下模具，藉由將散熱板 37 載置於下模具上，而使散熱板 37 之裏面與封止帶 39 密接。

又，在圖 17 所示之過程中，係在封止帶 39 密接於散熱板 37 之裏面的狀態下，以絕緣性封裝樹脂 38 將床座 33、半導體晶片 34、金屬細線 36 及金屬端子 35 的一部份封裝。此時，散熱板 37 之裏面及金屬端子 35 之其他部份係由封裝樹脂 38 露出之狀態。

最後，於圖 18 所示之過程中，係將封止帶 39 由散熱板 37 之裏面剝離，將金屬端子 35 成形，而獲得如同圖所示之散熱板 37 的裏面露出之樹脂封裝型半導體裝置。

根據本實施形態之具有散熱板之樹脂封裝型半導體裝置之製造方法，在樹脂封裝過程中，藉由使用密接於散熱板 37 裏面之封止帶 39，可阻止封裝樹脂繞自散熱板 37 之裏面，防止樹脂毛刺之發生。亦即，可確實露出散熱板

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (24)

37 之裏面，因此可獲得無損散熱板 37 之散熱效果的樹脂封裝型半導體裝置。又，由於係令封止帶 39 密接於散熱板 37 之裏面作樹脂封裝，因此封止帶 39 之一部份係吃入散熱板 37 之側面部份，在封裝後會成為散熱板 37 稍自封裝樹脂部之裏面突出的構造。是以，在樹脂封裝型半導體裝置安裝時，散熱板 37 之裏面整體會確實地接於組裝基板，因此，可提高散熱效果。

(第四實施形態)

其次，茲就本發明第四實施形態佐以圖面說明之。圖 19 係與本實施形態有關之以 CCD 封裝體為代表的樹脂封裝型半導體裝置之斷面圖。

如圖 19 所示，本實施形態之樹脂封裝型半導體裝置，備有：上方成開口且該開口部中又具有凹部 42 之樹脂封裝體 41、在樹脂封裝體 41 之凹部 42 的底面上由晶片接合材所接合之固體攝像元件 40、設於樹脂封裝體 41 之凹部 42 附近的區域之內部導線 43、連於該內部導線 43 且貫通樹脂封裝體 41 延伸至外方之外部導線 46、以及將固體攝像元件 40 上之電極焊墊(圖未示)與樹脂封裝體 41 上之內部導線 43 電氣接續之金金屬細線 44。上述樹脂封裝體 41 之開口部係由封止玻璃 45 所封止。又，由樹脂封裝體 41 突出之外部導體 46 係朝下方彎曲。又，樹脂封裝體 41 係由絕緣性樹脂之移送成形的一體形成的封裝體。

本實施形態之樹脂封裝型半導體裝置，如後所述，在樹脂封裝過程中，係在內部導線 43 上貼附有封止帶之狀態

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(25)

下進行移送模製形成樹脂封裝體 41，因此，內部導線 43 之上面係不會形成樹脂毛刺而露出，是為一種內部導線 43 與固體攝像元件 40 間之利用金屬細線 44 的接續，具有高信賴性之樹脂封裝型半導體裝置。

其次，茲將本實施形態之以 CCD 封裝體為代表之樹脂封裝型半導體裝置之製造方法，佐以圖面說明之。圖 20~圖 22 係本實施形態樹脂封裝型半導體裝置之製造方法的各過程之斷面圖。

首先，於圖 20 之過程中，準備具有內部導線 43 及外部導線 46 之導線體，在形成樹脂封裝體之前，預先將該導線體之成為內部導線 43 的部份上，密接或接著封止帶 47，使封裝樹脂不致繞至內部導線 43 之上面。而後，在由上模具 51a 及下模具 51b 所構成之封裝模具內，以移送成形將樹脂封裝，形成樹脂封裝體 41。圖 20 係表示樹脂封裝體 41 形成之狀態，其係以封止帶 47 被覆內部導線 43 及外部導線 46 之表面的狀態。

於圖 21 所示之過程中，藉由將封止帶 47 剝離，而獲得在開口部內，內部導線 43 之上面確實露出的樹脂封裝體 41。封止帶 47 在高溫狀態下係無間隙地密接於內部導線 43，因此，在封止帶 47 剝離後露出之內部導線 43 的表面，不會附著封裝樹脂之樹脂毛刺等的異物。

而後，在圖 22 所示之過程中，係將固體攝像元件 40 合於形成在樹脂封裝體 41 內的凹部 42 之底面上，將固體攝像元件 40 上之電極焊墊與內部導線 43 以金屬細線 44 接

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (26)

續。繼之，以封止玻璃 45 將樹脂封裝體 41 之開口部封止後，成形外部導線 46。外部導線 46 之成形，係因應半導體裝置之種類等而成為所期望之形狀。

本實施形態之使用封止帶的樹脂封裝工法，特別適用於具有上方經開口之樹脂封裝體的半導體裝置，例如以 CCD 或全像攝影機為代表之光學系半導體裝置的製造，特別是在附設有導線之樹脂封裝體成形時，尤可發揮卓著之效果。

本實施形態之其他應用例，還有在製造 LED 等要求封裝體之色彩或透明性的零件時，為了不使成形模具之異物或污物轉印至封裝體，藉由預先將封止帶貼附於封裝模具，可作有效之封止，可形成優異之封裝體。

[產業之可利用性]

本發明之樹脂封裝型半導體裝置及其製造方法，可全盤地適用於利用以各種電晶體形成之半導體積體電路的電子機器。

[圖面之簡單說明]

圖 1(a)、(b)係本發明第一實施形態之樹脂封裝型半導體裝置的封裝樹脂透過表示之平面圖及斷面圖。

圖 2 係第一實施形態之樹脂封裝型半導體裝置的製造過程中，準備導線架的過程之斷面圖。

圖 3 係第一實施形態之樹脂封裝型半導體裝置的製造過程中，在晶片墊上接合半導體晶片的過程之斷面圖。

圖 4 係第一實施形態之樹脂封裝型半導體裝置的製造過

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(27)

程中，形成金屬細線的過程之斷面圖。

圖 5 係第一實施形態之樹脂封裝型半導體裝置的製造過程中，將封止帶敷設於導線架下的過程之斷面圖。

圖 6 係第一實施形態之樹脂封裝型半導體裝置的製造過程中，樹脂封裝過程之斷面圖。

圖 7 係第一實施形態之樹脂封裝型半導體裝置的製造過程中，內導線之前端切離過程終了後，樹脂封裝型半導體裝置之斷面圖。

圖 8 係第一實施形態之樹脂封裝型半導體裝置的製造過程所形成之樹脂封裝型半導體裝置之部分裏面圖。

圖 9 係第二實施形態之基板接合類型的樹脂封裝型半導體裝置之斷面圖。

圖 10(a)、(b) 分別係第二實施形態之樹脂封裝型半導體裝置的製造過程中，利用金屬細線接合、凸塊接合之半導體晶片對於基板的組裝過程之斷面圖。

圖 11 係第二實施形態之樹脂封裝型半導體裝置的製造過程中，樹脂封裝過程之斷面圖。

圖 12 係第二實施形態之樹脂封裝型半導體裝置的製造過程中，除去封止帶後之樹脂封裝體之斷面圖。

圖 13 係本發明第三實施形態之備有散熱板的樹脂封裝型半導體裝置之斷面圖。

圖 14 係第三實施形態之樹脂封裝型半導體裝置的製造過程中，準備導線架的過程之斷面圖。

圖 15 係第三實施形態之樹脂封裝型半導體裝置的製造

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (28)

過程中，在散熱板上接合半導體晶片，又形成金屬細線的過程之斷面圖。

圖 16 係第三實施形態之樹脂封裝型半導體裝置的製造過程中，將封止帶敷設於散熱板及導線架下的過程之斷面圖。

圖 17 係第三實施形態之樹脂封裝型半導體裝置的製造過程中，樹脂封裝過程之斷面圖。

圖 18 係第三實施形態之樹脂封裝型半導體裝置的製造過程中，除去封止帶後的樹脂封裝型半導體裝置之斷面圖。

圖 19 係本發明第四實施形態之作為 CCD 封裝體的樹脂封裝型半導體裝置之斷面圖。

圖 20 係第四實施形態之樹脂封裝型半導體裝置的製造過程中，樹脂封裝過程之斷面圖。

圖 21 係第四實施形態之樹脂封裝型半導體裝置的製造過程中，樹脂封裝後，除去封止帶的過程之斷面圖。

圖 22 係第四實施形態之樹脂封裝型半導體裝置的製造過程中，形成金屬細線及利用封止玻璃進行封止的過程之斷面圖。

圖 23(a)、(b)係裏面側具有外部電極類型的習用樹脂封裝型半導體裝置之平面圖及斷面圖。

圖 24 係外部電極處設有球頭電極而確保避離高度的習用樹脂封裝型半導體裝置之平面圖及斷面圖。

圖 25 係習用之樹脂封裝型半導體裝置的製造過程中，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (29)

準備導線架的過程之断面圖。

圖 26 係習用之樹脂封裝型半導體裝置的製造過程中，在晶片墊上接合半導體晶片的過程之断面圖。

圖 27 係習用之樹脂封裝型半導體裝置的製造過程中，形成金屬細線的過程之断面圖。

圖 28 係習用之樹脂封裝型半導體裝置的製造過程中，樹脂封裝過程之断面圖。

圖 29 係習用之樹脂封裝型半導體裝置的製造過程中，樹脂封裝過程終了後之樹脂封裝型半導體裝置之断面圖。

圖 30 係由習用之樹脂封裝型半導體裝置的製造過程所形之樹脂封裝型半導體裝置之裏面圖。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

1. 一種樹脂封裝型半導體裝置，其特徵在於：

此半導體裝置備有：

半導體晶片，具有電極焊墊；

內導線；

接續部件，供將上述半導體晶片之電極焊墊與上述內導線電氣接續；及

封裝樹脂，供將上述半導體晶片、內導線及接續部件封裝；

上述內導線之包含其裏面的至少一部份之下部，係形成外部電極，該外部電極係較上述封裝樹脂之裏面更向下方突出者。

2. 如申請專利範圍第 1 項之樹脂封裝型半導體裝置，其進一步備有支持上述半導體晶片之晶片墊，以及支持上述晶片墊之吊持導線；上述吊持導線，具有用以使上述晶片墊位於上述內導線上方之下降部者。
3. 如申請專利範圍第 1 項或第 2 項之樹脂封裝型半導體裝置，其中該外部電極之自上述封裝樹脂的裏面之突出量，係 10~40 μm 者。
4. 一種樹脂封裝型半導體裝置之製造方法，其特徵在於：

此製造方法包括：

準備封裝模具及半導體晶片及周邊部件之第一過程；

在上述周邊部件與封裝模具之間，安裝與上述周邊

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

部件表面之一部份密接的封止帶之第二過程；

在安裝上述封止帶之狀態下，將上述半導體晶片及不包括上述周邊部件之至少上述表面之一部份的部份，封止於封裝樹脂內之第三過程；及

在上述第三過程後，將上述封止帶除去之第四過程；

在上述第四過程終了後，上述周邊部件之至少上述表面之一部份，係自上述封裝樹脂露出者。

5. 如申請專利範圍第 4 項之樹脂封裝型半導體裝置之製造方法，其中，

上述第一過程包括：

作為上述周邊部件，準備具有用以將內導線及半導體晶片支持之區域的導線架之第一副過程；

將上述半導體晶片接合於上述導線架之支持半導體晶片的區域之第二副過程；以及

將上述半導體晶片與上述內導線電氣接合之第三副過程；

上述第二過程係在上述內導線之裏面密接上述封止帶者。

6. 如申請專利範圍第 5 項之樹脂封裝型半導體裝置之製造方法，其中，

上述第一過程中之第一副過程，係形成作為支持上述半導體晶片的區域之晶片墊，以及支持該晶片墊之吊持導線，並在該吊持導線上形成使上述晶片墊位於

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

上述內導線上方之下降部；

上述第一過程中之第二副過程，係將上述半導體晶片接合於上述晶片墊上；

上述第一過程中之第三副過程，係將接合於上述晶片墊上之半導體晶片與上述內導線以金屬細線電氣結合；

上述第二過程，係將上述封止帶在上述導線架中只密接於內導線之裏面者。

7. 如申請專利範圍第 5 項之樹脂封裝型半導體裝置之製造方法，

其中，在上述第四過程終了後，進而具有使上述內導線之前端面與上述封裝樹脂之側面大致成為同一面之在上述內導線中只將突出於封裝樹脂側方的部份切落之過程者。

8. 如申請專利範圍第 5~7 項中任一項之樹脂封裝型半導體裝置之製造方法，其中，

在上述第一過程中之第一副過程，係準備施鍍有鍍層、鈹層、金屬之各金屬鍍層的導線架者。

9. 如申請專利範圍第 5~7 項中任一項之樹脂封裝型半導體裝置之製造方法，

其中該第二過程，係在樹脂封止後，以使上述內導線之下面自上述封裝樹脂之裏面只朝下方突出一定值的方式，安裝因應上述一定值的厚度之封止帶者。

10. 如申請專利範圍第 4 項之樹脂封裝型半導體裝置之製

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

造方法，其中，

上述第一過程包括：

準備作為周邊部件，在上面設有配線在裏面設有接續於上述配線之外部電極的基板之第一副過程；

在上述基板之上面接合半導體晶片之第二副過程；
以及

將上述半導體晶片及上述基板上之配線介以接續部件電氣接續之第三副過程；

上述第二過程，係將上述封止帶至少密接於上述外部電極者。

11. 如申請專利範圍第 4 項之樹脂封裝型半導體裝置之製造方法，其中，

上述第一過程包括：

作為上述周邊部件，至少準備散熱板之第一副過程；以及

在上述散熱板上搭載半導體晶片之第二副過程；

上述第二過程，係在上述散熱板之裏面密接上述封止帶者。

12. 如申請專利範圍第 4 項之樹脂封裝型半導體裝置之製造方法，其中，

上述第一過程，包括

作為上述周邊部件，至少準備散熱板之第一副過程；以及

在上述散熱板上搭載半導體晶片之第二副過程；

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

上述第二過程，係在上述散熱板之裏面密接上述封止帶者。

13. 如申請專利範圍第 12 項之樹脂封裝型半導體裝置之製造方法，其中，

上述第一過程之第一副過程，係又準備作為上述周邊部件之具有導線及床座之導線架；

上述第一過程之第二副過程，係在將上述半導體晶片接合於上述床座上之後，藉由將上述床座搭載於上述散熱板上，而將半導體晶片搭載於散熱板上者。

14. 如申請專利範圍第 4 項之樹脂封裝型半導體裝置之製造方法，其中，

上述第一過程係準備作為上述周邊部件之具有內部導線及外部導線之導線體；

上述第二過程係在上述內部導線與封裝模具之間安裝密接於上述內部導線之表面之一部份之封止帶；

上述第三過程係在安裝上述封止帶之狀態下，將上述內部導線之至少不包含上述表面之一部份之部份，封止於封裝樹脂內，形成具有開口部及在該開口部內的凹部之樹脂封裝體；

上述第四過程之後，進而備有：

將具有電極焊墊之半導體晶片搭載於上述樹脂封裝體的凹部之過程；

將上述半導體晶片之電極焊墊與上述內部導線介以接續部件電氣接續之過程；以及

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

將上述開口部件以封止部件封止之過程；

在上述第四過程終了後，至少上述內部導線之上述表面的一部份由上述封裝樹脂露出者。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

87/10/15/90

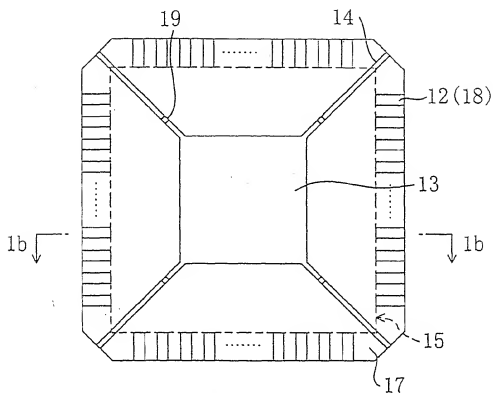


圖 1(a)

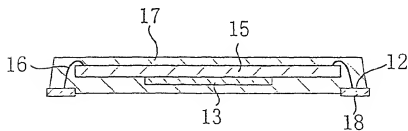


圖 1(b)

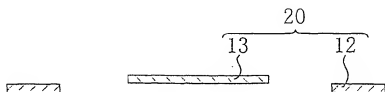


圖 2

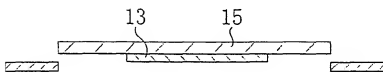


圖 3

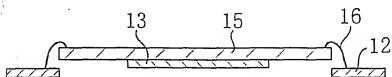


圖 4

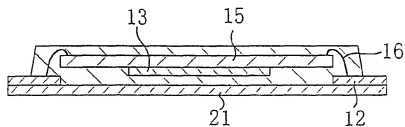


圖 5

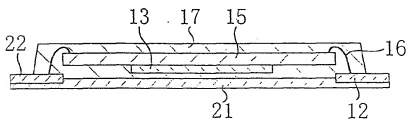


圖 6

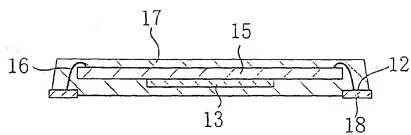


圖 7

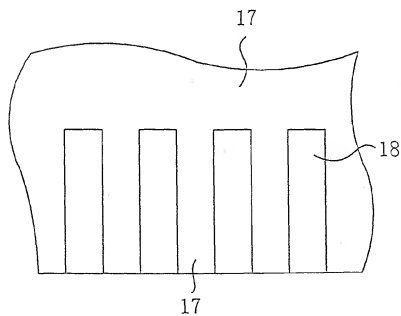
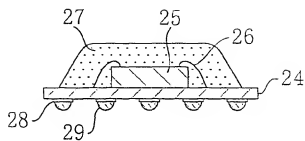
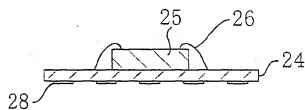


圖 8

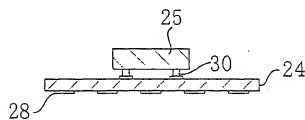
9



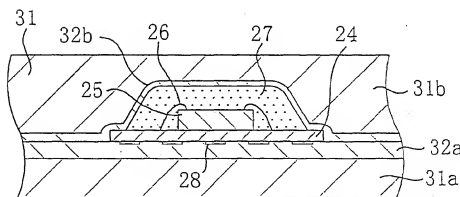
10(a)



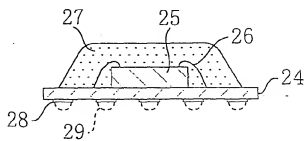
10(b)



11



12



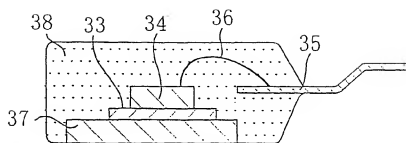


圖 13

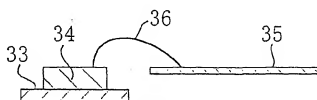


圖 14

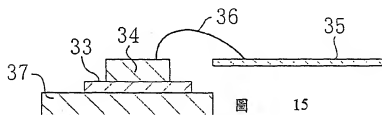


圖 15

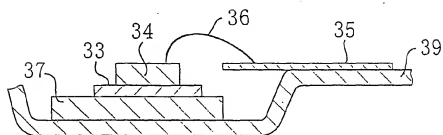


圖 16

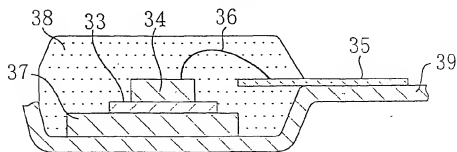


圖 17

333509

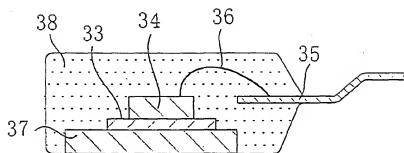


圖 18

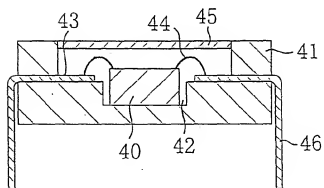


圖 19

385509

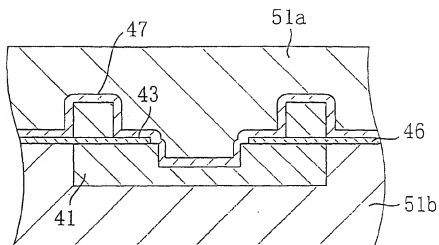


圖 20

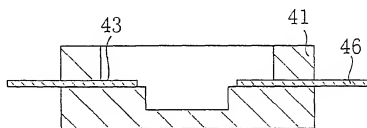


圖 21

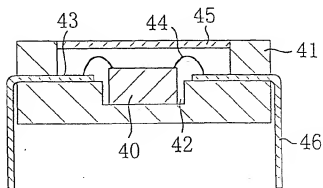


圖 22

385509

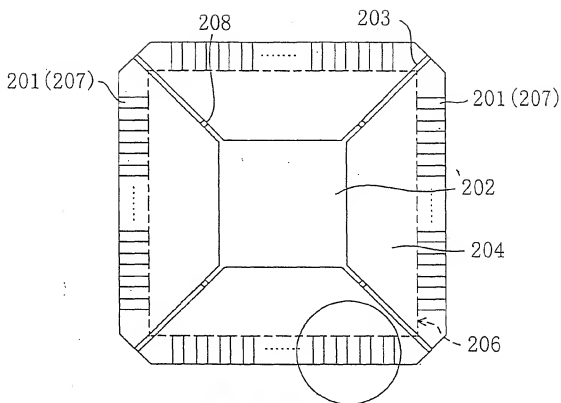


圖 23(a)

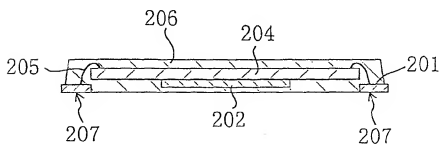


圖 23(b)

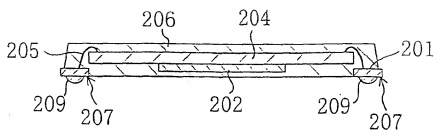


圖 24

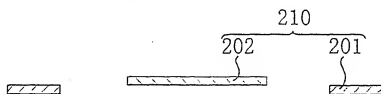


圖 25

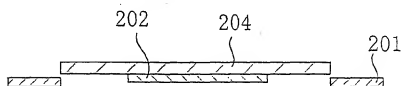


圖 26

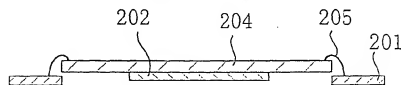


圖 27

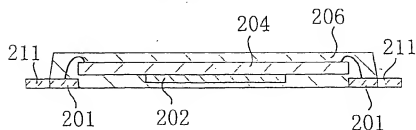


圖 28

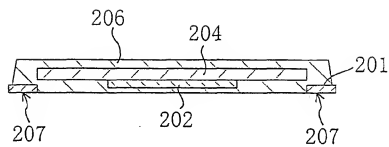


圖 29

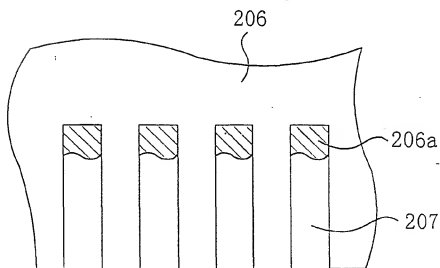


圖 30